

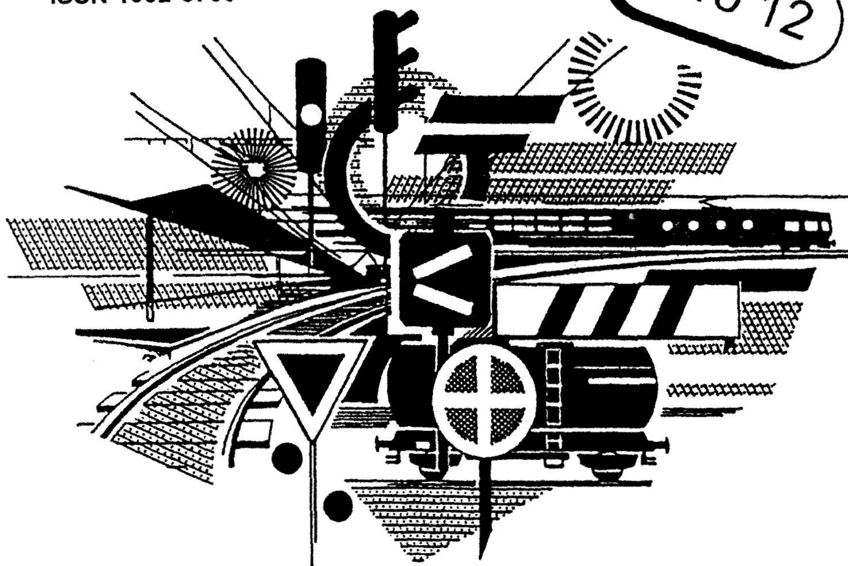


FERVOJFAKAJ KAJEROJ

Neregula informilo pri fakaj fervojaj aferoj.

N-ro 12

ISSN 1602-3730



Eldonas: Internacia Fervojista Esperanto - Federacio

Enhavo:

Heinz Hoffmann
Kargotramoj en Dresden pağo 1

Dragoș Teodorescu
La Danubaj pontoj en Rumanio pağo 4

Corneliu Ionescu
La kontribuo de fakuloj de la Instituto por Studado kaj Projektado de Fervojoj Bukureŝto (ISPCF) al la realigo de cifereca reto de la Rumanaj Fervojoj pağo 9

Jindřich Tomišek
Nova projekto de la fervojlinio Praha-Kladno pağo 13

Emil Tudorache
La strategio de la publika fervoja pasağertransporto en Rumanio pağo 18

Ladislav Kovař
Inundo 2002 pağo 21

Rodica Giuhat; Ion Nedelcu (RO)
Enkonduko de integrita transporto en la transportsistemon de la ĉefurbo – Bukureŝto pağo 23

Kargotramoj en *Dresden*

Heinz HOFFMANN (DE)

Kvankam tramvojoj estas konstruataj ĉefe por pasaĝertrafiko, en iuj lokoj dum iuj tempoj specialaj tramoj servas por transporti nevivajn objektojn.

Komence ni sekvu kvar historiajn ekzemplojn de kargotransporto per tramo en *Dresden* (Germanio / Saksio):

- Ĉirkaŭ la jarcenta ŝanĝo 1900 oni uzis motortramon kun sentegmenta tramremorko por helpi virinojn ĉe transportado de korboj kun tolaĵo, inkluzive de manĉaretoj, sur itinero inter la envala urbo kaj suraltaĵaj antaŭurboj.
- Por transporti ŝotron el ŝtonrompejo apud tramvojlinio, cele uzi la materialon kiel trakbalaston, oni konstruis specialajn kargotramojn.
- De 1939 ĝis la kvindekaj jaroj trafikis tramoj transportantaj legomon, fruktojn, florojn kaj lakton de centra foirhalo al vendejoj. La butikistoj kunveturis en la motortramo kaj montris al la tram-kondukisto, kie halti por elmeti siajn varojn.
- La lasta ekzemplo estas transporto de bierbareloj, el bierfarejo al restoracioj.

Nun al la aktualaĵo: La aŭtomobilprodukta kompanio *VOLKSWAGEN* serĉis taŭgan lokon por varbcele munti aŭtojn tiel, ke en multfrekventata kultururba centro ĉiu interesato povu observi la procedojn tra vitraj muroj. La kompanio elektis areon ĉe Strasburga placo en *Dresden*. Pro sensiveco de la loko okazis provo de

civitana peticio kontraŭ la grandega muntejo tie; sed mankis 2000 voĉoj por nuligi la planon.

Tiu loko nebone taŭgas por enmagazenigi materialon. Por tio oni trovis spacon en nova centra transkargejo ĉe la ranĝostacio *Dresden-Friedrichstadt.* Rekta transporto de la transkargejo al la muntejo trairas la urbocentron. La provizado de la muntejo per materialo devas okazi en kurttempaj intervaloj laŭ la principo "ĉiam ĝustatempe", por tute eviti stokadon. Pro malavantaĝa uzo de kamionoj en grandaj urbocentroj, la trafikekspertoj favoriĝis tramvojon.



CarGoTram survoje al la muntejo, Strasburga placo

Kiel tramoj estis konceptitaj kvinvagonaj tram-kombinaĵoj. Unu kombinaĵo konsistas el du kapva-gonoj kun kondukistejo, kaj tri intervagonoj. Ĉiuj kvin tramoj enhavas trakciajn motorojn. La maŝinfabriko

SCHALKER EISENHÜTTE en *Gelsenkirchen* produktis du tiajn tramkombinaĵojn, unu rezervan kapvagonon kaj unu rezervan intervagonon. Kelkaj aliaj fabrikoj kontribuis la konstruadon. La tramoj ricevis bluan koloron. Cele al facila kargado, la plastaj ambaŭflankaj vandoj estas ŝoveblaj. La unuopaj tramoj estas kiel "modulvagonoj" interligitaj per kurta kuplilo de tipo *ALBERT*. La kapvagonoj havas sub la kondukistejo kaŝeblan kuplilon de tipo *SCHARFENBERG* por esceptokaze ebligi kupladon kun aliaj tramoj. La boĝioj venis de ĉeĥoslovakaj *TATRA*–tramoj.

Jen kelkaj teknikaj datenoj, rilate al tuta tramkombinaĵo:

longo: 60 m
kargovolumeno: 214 m³ (tio egalas al 3 kamionoj)
ŝarĝlimo: 60 t
minimuma surveturebla trakradiuso: 17 m
maksimuma rapido: 50 km/h

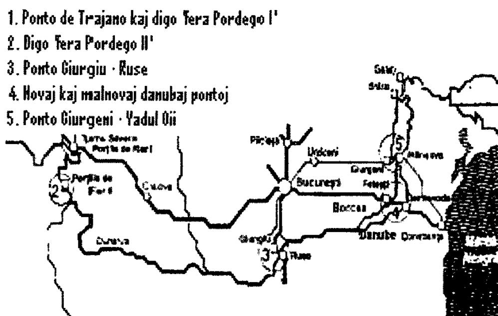
Sur areoj kaj de la centra transkargejo kaj de la aŭtomuntejo troviĝas kargadtrakoj debranĉigitaj de la urba tramvojreto kun la ŝpuro 1450 mm. Liniofinaj trakringoj ne necesas pro ekzisto de ambaŭkapaj kondukistejoj ĉe la tramoj. La normala kurso longas 5 km. Neceskaze eblas veturi sur ĉirkaŭvojoj.

En marto 2001 la trafiko komenciĝis. Ĉiuj liverantoj transportas aŭ lasas transporti siajn ne tro grandajn aŭtopartojn al la centra transkargejo, por tie transmeti ilin sur tramon. Escepto koncernas karoseriojn, kiujn pro trograndeco oni senpere per kamiono transportas al la aŭtomuntejo. Lunde ĝis sabate, po 21 horoj, la tramveturoj okazas laŭ 40-minuta kadenco.

La danubaj pontoj en Rumanio

Dragoș TEODORESCU (RO)

La riverego Danubo prezentas per 850 km la landlimon en la suda parto de Rumanio, kaj 225 km ĝi fluas inter du rumanaj regionoj. En la Danub-landoj Rumanio havas la plej longan fluon de la riverego kaj mirindan delton, kie Danubo renkontiĝas kun la Nigra Maro.

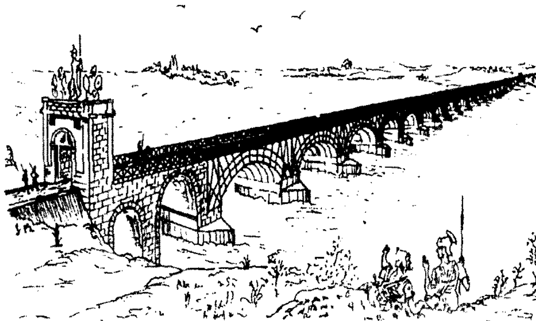


Danubo en Rumanio

En la jaro 1986, Rumanio finis la kanalon Danubo – Nigra Maro (*Cernavodă – Constanța*) kaj grandigis la havenon *Constanța*. Danubo kun la kanalo Majno – Rejno kaj la riverego Rejno estas blua vojo de Eŭropo por riveraj transportoj. Danubo estas spino, kiu kolektas riverojn de centra kaj orienta Eŭropo.

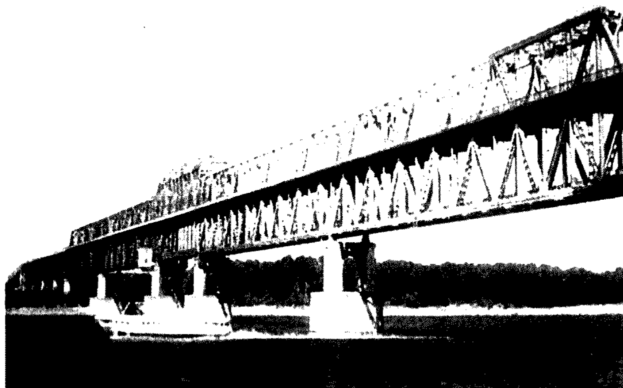
La riverego estas en la sama tempo granda obstaklo en la disvolviĝo de ŝosea kaj fervoja transportoj, pro la malfacilo trairi ĝin. En antikvo sur la malsupra

Danubo oni konstruis malmultajn stabilajn pontojn, el kiuj la plej grandaj estas: la Ponto de Trajano (*Drobeta Turnu Severin*) en la jaroj 103 – 104 de nia erao kaj la Ponto de Granda Konstanteno (ĉe *Celei*) en la jaro 328 de nia erao.



La ponto de Trajano – trans Danubo, ĉe Tr. Severin

La unua moderna stabila ponto estis konstruata dum la jaroj 1890 – 1895 por la unutraka fervojo inter la urboj *Fetești* kaj *Cernavodă*. Ĝi figuris en tiu tempo kiel la plej granda ponto en Eŭropo, kaj estas ankoraŭ hodiaŭ, kiel la plej malnova granda ponto, en bona stato kaj ekspluatata. Poste, dum la lastaj 50 jaroj, oni konstruis kombinan ponton por unutraka fervojo kaj ŝoseo kun du koridoroj trans Danubon ĉe *Giurgiu – Ruse* (1954), ŝosean ponton kun kvar koridoroj al *Giurgeni – Vadul Oii* (1970) kaj novan ponton inter *Fetești* kaj *Cernavodă* por dutraka fervojo kaj ŝoseo kun kvar koridoroj, kiu estis finata en la jaro 1987. Krom tiuj transiroj oni organizis konstantajn transirojn sur ambaŭ digoj por hidroelektraj centraloj nomataj "Fera Pordego I kaj II" kaj ankaŭ pere de la aŭtovoja ponto apud *Moldova Nouă*.



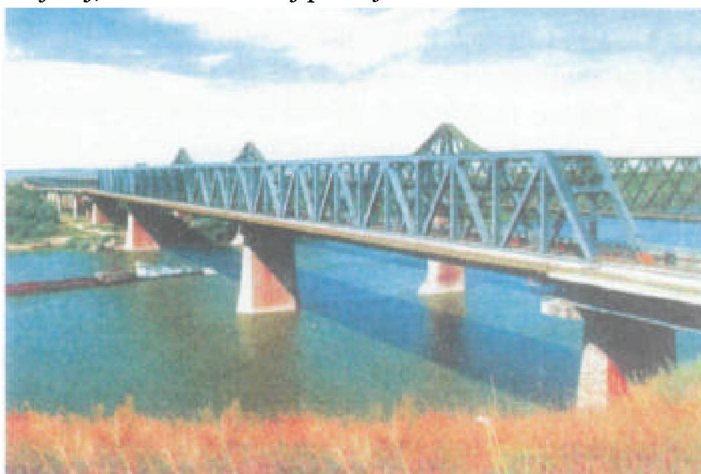
La ponto de la amikeco Ruse – Giurgiu trans Danubo

La malnovaj danubaj pontoj estis konstruataj sub gvidado de la rumana inĝeniero *Anghel Saligny*. La pontoj suferis gravajn difektojn dum la du mondmilitoj. Estis necese ripari ilin por reveni al bona ekspluatebla stato. En la sesdekaj jaroj oni faris grandajn laborojn por kvalite levi la pontojn al nivelo de la rumana fervojo.

Kresko de la cirkulado preter la Nigra Marbordo kaj la haveno *Constanța* kaŭzis, ke en la sesdekaj jaroj komenciĝis konstruado de novaj danubaj pontoj apud la malnovaj, kiuj devas sekurigi transiron de du brakoj de la riverego – *Borcea* kaj *Cernavodă*. Temas pri pontoj kun du trakoj kaj kun kvarkoridora ŝoseo. Ili ebligas vojaĝi en aŭtovoja komforto inter *București* kaj *Constanța*. La novaj pontoj estis konstruataj nur pere de rumanaj projektoj kaj materialoj. Oni aplikis modernajn metodojn kiel:

- realigado de subportaj pilieroj bazitaj en la fundo de Danubo, diametro 2 m, kun perdita metala ŝelaĵo;
- uzado de lado dika ĝis 50 mm el ŝtalo *OL-52*, elektata el ordinara produktado surbaze de atestoj pri meĥanikaj, ĥemiaj kaj aliaj provoj;
- konstrukciado de supra konstruo el veldataj metalaj elementoj kaj muntakcesoraĵo kun alta rezisteco al la medio, utiligo de prestreĉa teĥnologio;
- muntado de grandaj pont-sekcioj sen bari la trafikon sur Danubo;
- surmetado de fervoja trako rekte sur la metalan pontotekton.

La novaj pontoj povas sekurigi samtempe veturon por du trajnkompletoj kaj kvar aŭtofluoj kun ŝarĝkapacito 26 t/m de ponto, ĉe rapido de 160 km/h. Jam pasis 15 jaroj, de kiam la novaj pontoj funkcias.



La 2 pontoj inter *Fetești* kaj *Cernavodă* – antaŭe la nova de 1987, malantaŭe la malnova de 1895

La disvolviĝo de fervoja kaj aŭtovoja retoj estas konforma al la postulado de Eŭropa Unio. Al ĝi kontribuas ankaŭ la renovigo kaj modernigo de ĉiuj ekzistantaj pontobjektoj, kaj pro la "paneŭropaj" koridoroj precipe la konstruado de novaj danubaj pontoj, ekzemple la ponto inter la rumana urbo *Calafat* kaj la bulgara urbo *Vidin*, ankaŭ la nova ponto en la zono *Brăila* kaj *Galați*, river-havenoj.

La kontribuo de fakuloj de la Instituto por Studado kaj Projektado de Fervojoj Bukureŝto *(ISPCF)* al la realigo de cifereca reto de la Rumanaj Fervojoj

Corneliu IONESCU (RO)

En la jaro 1996 estis lanĉata modernigprogramo de telekomunikado ĉe *Compania Naţională de Căi Ferate – C.F.R.* (Nacia Kompanio de Rumanaj Fervojoj) kad-re de konvencio pri lupreno kun la Monda Banko.

Ĉe la bazo de la konvencio troviĝas disvolvostudoj prilaboritaj inter la jaroj 1992 kaj 1994, fare de fakuloj en la kampo de telekomunikado de *ISPCF*. En la kontrakto estas antaŭvidita la realigo de cifereca (diĝita) reto per kabloj kun optikaj fibroj longaj ĉirkaŭ 2.400 km el 11.000 km da fervojlinioj. La reto estas strukturita en tri niveloj: ĉefreto de kabloj kun optikaj fibroj, ĉefreto de ciferecaj transmisioj kaj reto de ciferecaj komutoj.

La luprenkonvencio premisas ke la gravaj materialoj (kabloj kun optikaj fibroj kaj akcesoraĵoj) kaj ekipaĵoj (ekipaĵoj de ciferecaj transmisioj = *SDH* kaj ekipaĵoj de ciferecaj komutoj = *ISDN*) estu akirataj pere de internaciaj aŭkcioj, kaj pagotaj per kredito ludonita fare de la Monda Banko. La rumana ŝtato kontribuos per projektad- kaj konstru-muntad-elspezoj (instalado de la kablo kun optikaj fibroj kaj iuj preparoj), kaj ankaŭ per diversaj taksoj (importtaksoj, plusvalora takso ktp).

La tuta teknika dokumentaro, nome farebleco-studo, teknikaj projektoj, tasko-kajeroj por kvin internaciaj aŭkcioj sub la aŭspicioj de la Monda Banko, detaloj pri la realigo kaj ĉiuj rimedoj bezonataj por enkonduko de la reto, estas prilaboritaj fare de malmultnombra skipo de fakuloj en Instituto por Studado kaj Projek-tado de Fervojoj Bukureŝto, konsilanto kaj ĝenerala projektanto de la tuta projekto. Evidentas ke la inves-toj por realigi modernan telekomunikadreton – la duan laŭ grandeco kaj graveco en Rumanio – estas forte li-gita kun agado kaj profesia nivelo de konsilanto kaj projektanto.

La fakuloj de *ISPCF* certigis pintan tekniknivelon de ĉi tiu investo, konforme al la plej modernaj teknikaj disvolviĝoj kiuj okazis en la periodo de projektado kaj enkonduko, realigante serion da landaj premieroj, inter kiuj ni mencias:

- La unua *SDH*-ekipaĵaro en Rumanio komencis funkcii inter la fervojaj stacioj *Bucureşti Nord* kaj *Ploieşti Sud* en majo 1995, ses monatojn antaŭ la unua aŭkcio de la firmao *Romtelecom* por la cetera ekipaĵaro.
- La strukturo de la ĉefreto de cifereca transmisio, kiel ĝi estas difinita pere de la tasko-kajeroj de la aŭkcio en 1998, enhavis nur *SDH*-ekipaĵaron.
- La komutanta *ISDN*-reto havas hierarkian strukturon kun *ATM*-reto per voĉo, datenoj, imago.
- La sinkronado je tre alta precizeco estas certigata de diĝita sistemo uzanta *GPS*-reton de riceviloj kun rezervado sur norma horloĝo, kio permesas funkciadon de la plej modernaj ciferecaj programoj sub bonaj kondiĉoj.

Sekve de la bonkondiĉa okazigo de la aŭkcio kaj ankaŭ de la strikta konkuro inter ĝiaj partoprenintoj, la akirprezoj estis pli malaltaj ol tiuj de la kutima merkato, tiel ke eblis pligrandigi la projekton al 3.550 km da cifereca reto, ankaŭ en la sekvontaj etapoj kun ankoraŭ 1.100 km. Oni ankaŭ anstataŭigis komplete la ekzistantan tre malnovan komutantan ekipaĵaron per alia moderna, kun 30.000 abonantoj.

La precipa kvalito de la teknika dokumentaro prilaborita fare de niaj fakuloj estas pruvita de:

- la malmultaj observoj – kaj rilate al nur kelkaj formalaj aspektoj – faritaj de kontrolistoj de la Monda Banko pri la tasko-kajeroj por la aŭkcioj organizitaj sub la aŭspicioj de la Monda Banko,
- la pozitivaj rimarkoj de la mondbankaj reprezentantoj rilate la tasko-kajerojn (ekzemple la okazo de aprobo de la tasko-kajeroj por la aŭkcio de kablo kun optikaj fibroj),
- la tre malmultaj demandoj aŭ klarigoj petitaj de partoprenintoj en la aŭkcioj,
- la realigado de operacioj por kontraktado, proviantado kaj funkciigado de la kablo kun optikaj fibroj kaj de la ekipaĵaro sen gravaj problemoj.

Certe la realigo de ĉi tiu investo, ekzemple ĉe la telekomunikadservoj *Serviciul de Telecomunicații* de Rumanaj Fervojoj, kun kiuj oni kunlaboris, havis signifan rolon, certigante la disvolviĝon de la enkondukproce-do laŭ la plano. Ankaŭ estis konkrete plenumataj praktikaj taskoj de ĝia personaro post oportuna instruado kaj lernado:

- prigardado de instalado de la kablo kun optikaj fibroj;
- kunligado kaj funkciigado de la kablo kun optikaj fibroj post la instalado;
- muntado kaj funkciigado de la ekipaĵaro *SDH*, *ISDN* kaj *ATM*.

Ĉi tiu investo en la kampo de pinta teknologio – verŝajne la ununura realigita investo surbaze de sole rumana scio pri uzado kaj realigo – estis nomumata en la jaro 2002 la „nacia projekto de la jaro", eminenta distingo atribuita sub alta patroneco de la rumana prezidento. Tiel la sesjara koncepta kaj praktika agado kaj la altteknika nivelo de la fakuloj en la kampo de telekomunikado ricevis bonan meritan oficialan rekonon.

Nova projekto de la fervojlinio *Praha – Kladno*

Jindřich TOMÍŠEK (CZ)

La problemon kiel rapide trakkunligi la centron de la ĉeĥa ĉefurbo *Praha* kun la flughaveno *Ruzyně* kaj la urbo *Kladno*, oni diskutas jam pli ol dek jarojn. Fakte la nuntempa ekskluzive ŝosea trafiko al la flughaveno estas nekontentiga, same kiel la nuna fervoja kunligo de *Kladno* kun *Praha*, kiu atingis lastan grandan modernigon en la 60-aj jaroj de la 19-a jarcento, kiam oni rekonstruis la ĉevaltiran fervojon el jaro 1830 por la vapora trakciado.



Mapo de la nova fervojlinio (brunruĝa linio)

En lastaj jaroj, post longaj diskutoj, ĉu estas pli konvene solvi la problemon per metroo aŭ per normala fervojo, estis pere de akcia kompanio *Metroprojekt Praha* ellaborita detala kompara studaĵo, kiu konfirmis la normalfervojan varianton kiel plej konvenan (en proporcio 16:7 profite al tia fervojo; la metroo do atingus nur 44% de normalfervoja profito).

Komenco de la traka kunligo kun la flughaveno, nomata rapidlinio *Praha* – flughaveno *Ruzyně*, aŭ ankaŭ la 1-a etapo de rapidlinio *Praha – Kladno*, eliros el la areo de la fervoja *Praha Masaryk*-stacio, kiu estos tiucele plilarĝigata kaj adaptata. La linio transiros la riveron Vultavo tra *Negrelli*-viadukto al la stacio *Praha-Bubny*, kiu estos rekonstruata; restos nur 4 trakoj, kaj la pasaĝerkajoj estos lokataj proksime al la vestiblo de la metrohaltejo *Vltavská*, por ebligi rektan transiron de metroo kaj tramvojo. La sekva liniosekcio estos nove konstruata kiel dutraka kun nova haltejo *Praha Výstaviště* sur speciala ponto (estakado) superiranta la avenuon *Dudelských hrdinů* ĉe la foirejo. La plua liniosekcio estos konstrue la plej postulema. Ĝi trairos la urboparkon *Stromovka*, tie forlasos la nunan fervojan koridoron kaj pluiros tra du paralelaj unutrakaj tuneloj sude de la nuna linio, por eviti la naturparkon *Královská obora* (Ĉasista parko). La orientaj tunelportaloj situos proksime de baza lernejo ĉe la strato *Umělecká*, la okcidentaj tunelportaloj apud la stadiono de *Sparta*. De tie oni boros tunelon ĝis la stacio *Dejvická*. La pluaj liniosekcioj sekvos plejparte la traktraceon de tielnomata linio *Buštěhradská*.

y



La stacio *Praha-Dejvice* estos transformata al subtera haltejo ligita kun vestiblo de la metrohaltejo *Hradčanská*. Per tio estos tie forigataj traknivelaj pasejoj. En la sekva linioparto oni plilarĝigos la relvojon por dutrakigo kaj nove aranĝos irejon trans la linion. La stacio *Praha-Veleslavin* estos transformata al haltejo kun rekta ligo al tramvojlinio. Plua parto de la linio iros tra ĝardenistaj setlejoj. Oni iomete pligrandigos kurboradiusojn por altigi rapidon de nun 40 al 80 km/h. Nove oni malfermos haltejon *Praha-Liboc*, kiu tie estis antaŭ jaroj nuligata.

La stacio *Praha-Ruzyně* estos "ŝovata" okcidenten de la strato *Drnovská* lige kun malsamnivela trakokruc-iĝo. En tiu stacio oni nove konstruos centran regejon por la rapidlinio kaj parkotrakaro, ĉar tie komenciĝos la nove konstruota branĉlinio al la flughaveno. Malan-taŭ la stacio *Praha-Ruzyně* ĝi subiros la ŝoseoringon kaj pluiros apud ĝi al la nova haltejo *Praha-Dlouhá Míle*, proksime de la nova malsamnivela kruciĝo de la

stratoj *Evropská* kaj *Kletišti*. La haltejo estos konstruata kiel parto de la moderna transira stacio de fervojo, busoj kaj tramoj. Oni planas konstrui novan tramvojlinion al *Divoká Šárka* tra la loĝkvartalo *Dědina* al la malnova flughaveno. Krome oni tie konstruos grandan parkadejon. La lasta linioparto iros en tranĉeo al la fina stacio *Praha letiště* lokota en la areo de la flughavena parto *Terminál Sever*.

La vojaĝdaŭro de *Masaryk*-stacio ĝis la flughaveno *Ruzyně* estos 26,5 minutoj, la maksimuma rapido 80 km/h, kaj la trajnintervalo en denstrafikaj horoj 10 minutoj. Kompreneble la sistemo estos integrita kadre de la ĉefurba centralizita trafiko.

La 2-a etapo de la rapidlinio *Praha – Kladno* estos interesa precipe por loĝantoj de la dua plej granda mezbohemia urbo *Kladno*. La traceo plejparte kopias la nunan pason; la fervojlinio estos dutrakigata kaj elektrizata. La maksimuma rapido sur tiu liniosekcio estos 120 km/h. La vojaĝdaŭro en pasaĝertrajnoj de *Masaryk*-stacio en *Praha* ĝis la Ĉefa stacio en *Kladno* estos 38,5 minutoj kaj ĝis *Kladno město* 42,5 minutoj. Ĝi tiel mallongiĝos je 26,5% kompare kun la nuna stato.

Por ambaŭ partoj de la rapidlinio oni planas trafikadon de elektraj duetaĝaj motorvagonoj de tipo 471 (nuntempe ili trafikas ekzemple sur la linio *Praha – Kolín – Pardubice*).

Por la 3-a kaj fina etapo oni planas konstrui tielnomatan rondigon de la flughaveno. Tio signifas kunligon de la flughavena stacio per fervojlinio ĉirkaŭ *Jeneč* al *Hostivice* kun branĉlinio al la stacio *Jeneč*.

Tiamaniere oni atingos ligon de la flughaveno kun la Ĉefa stacio en *Praha* per la serpentuma dekliva linio-parto nomata *Pražký Semmering* tra *Praha-Jinonice*, por longdistanca trafiko (ekzemple rektaj *IC*-trajnoj *Ostrava – Praha* Ĉefa stacio – *Praha* flughaveno). Krome estos ebla trafikado de la trajnoj de *Praha* al *Kladno* tra la flughaveno.

Konstrulaboroj de la 1-a etapo komenciĝis jam en 2004 kaj daŭros 4 jarojn. La investadkostoj (inkluzive de aĉeto de novaj veturiloj) estos ĉirkaŭ 13,5 miliardoj da ĉeĥaj kronoj. Realigo de la 2-a etapo okazos samtempe, por ke laŭeble ankaŭ samtempe oni povu komenci trafikadon de trajnoj al la flughaveno kaj al *Kladno*. Supozataj kostoj de la 2-a etapo estos 4 miliardoj da kronoj.

La projekto de la rapidlinio estas komprenata kiel plurfunkcia, tio signifas kunligon de antaŭurba kaj enurba trafikoj (inkluzive de transporto de aviadilpasaĝeroj) laŭ parametroj de moderneco, grandkapacito, sekureco kaj ekologio. Oni ne forgesu ankaŭ ĝian gravan kontribuon por urboplanado en la koncerna regiono.

La strategio de la publika fervoja pasaĝertransporto en Rumanio

Emil TUDORACHE (RO)

Per realigo de disvolviĝostrategio de la fervoja trafiksektoro en la periodo 2001 – 2010 oni celas al funkciado de la fervoja transportsistemo en Rumanio laŭ ekonomiaj principoj en ĉiuj ĝiaj sekcioj: fervoja infrastrukturo, pasaĝertransporto kaj vartransporto.

La avantaĝoj de la sistemo estas:

- energetika efikeco: energi-konsumo ĉe la fervoja transporto estas sesoble malpligranda ol ĉe la transporto sur ŝoseo kaj trioble malpligranda ol ĉe la transporto sur maro;
- aerpoluado: kvanto de poluantoj emisiataj en atmosferon je transportata unuo estas nur 10% kompare kun la aliaj transportsistemoj;
- tersurfac-bezono: tersurfaco okupita de fervojo estas nur 60% kompare kun areo bezonata de surŝosea transporto havanta la saman kapaciton;
- socia vidpunkto: tarifoj de la fervoja transportsistemo estas akcepteblaj por la plimulto de la loĝantaro;
- nombro de akcidentoj sekvataj laŭ mortintoj kaj vunditoj estas la plej malgranda el ĉiuj transportsistemoj.

En Rumanio la publika fervoja pasaĝertransporto havas je dispono la fervojreton longan 22 247 kilometrojn, kio vicigas ĝin sur la sepan lokon en Eŭropo, post Germanio, Francio, Italio, Hispanio, Pollando kaj Ukrainio. Nia transporto de pasaĝeroj estas realigata

Estas finita kontrakto de modernigo de 65 dizelelektraj lokomotivoj en la bazo de *JBIC*-kredito.
La aktuala stoko de 306 elektraj lokomotivoj 5100 kW kaj 55 elektraj lokomotivoj 3400 kW estos ekspluatata ĝis 2005, kaj en la daŭro ĝis la jaro 2010 oni devos eksigi 23 lokomotivojn pro supero de la preskribita vivodaŭro.
Ricevo de kredito por la modernigo de 50 elektraj lokomotivoj 5100 kW (ĉirkaŭ 40 milionoj da usonaj dolaroj), same kiel la daŭrigo de la rekonstruprogramo de *DHL* por motoroj kaj transmisioj kun superaj parametroj, sekurigas la celon en la periodo 2001 – 2010, ke la tuta stoko de elektraj lokomotivoj restu ekspluatkapabla.
Reala financado de la konstruprogramo por elektraj motorvagonkombinaĵoj permesos en tiu periodo la anstataŭigon de 36 lokomotivoj. Tiu anstataŭigo ebligas praktike disponigi plurajn lokomotivojn al aliaj taskoj.
La simbolo de modernigo en fervoja pasaĝertransporto estas kaj verŝajne estos plurjare la motorvagonkombinaĵo, nomata ĉe ni "La blua sago", konceptita kaj realigata de *SIEMENS* – Germanio, kies nombro devas kreski por sekurigi la bezonon de veturiloj tiel, ke sur ĉiuj sekundaraj linioj povu funkcii minimume tri paroj de pasaĝertrajnoj tage.

Inundo 2002

Ladislav KOVÁŘ (CZ)

En la jaro 2002 meza Eŭropo suferis pro granda inundo. Krom en aliaj landoj, tielnomata "100-jara akvo" venis ankaŭ en Ĉeĥion kaj kaŭzis tie grandajn damaĝojn. Grava momento estis tio, ke fortegaj pluvoj venis en du etapoj. La unua pluvego venis komence de aŭgusto kaj kaŭzis plenigon de fiŝlagoj kaj barlagoj en la suda kaj okcidenta Bohemio. Post unu semajno venis la dua pluvego, ankoraŭ pli forta ol la unua. La pejza-ĝo jam ne povis absorbi tiel grandan amason da akvo, ĉiuj protektaj bar- kaj aliaj lagoj estis plenaj, kaj falan-ta akvo amasiĝis en riverfluejoj de ĉiuj gravaj riveroj en la suda kaj okcidenta Bohemio – *Vultavo*, *Beroun-ka*, *Lužnice*, *Sázava* kaj aliaj. Larĝaj areoj ĉirkaŭ rive-roj estis minacataj per alta nivelo de akvofluo, multaj homoj el supraj partoj de riverfluoj devis forlasi siajn hejmojn, kaj la danĝero proksimiĝis al grandaj urboj en malsupra parto de riverfluo, precipe al la ĉefurbo *Praha* kaj pluraj urboj malsupre apud la riveroj Vul-tavo kaj Elbo, per kiuj la riverakvo de Bohemio for-lasas la landon.

Post forfluo de la alta akvo aperis vastaj damaĝoj – detruitaj domoj, vilaĝoj, pontoj, ŝoseoj, relvojoj kaj aliaj. La plej grandaj damaĝoj sur trafikreto ekestis en la ĉefurbo mem – ŝoseoj, stratoj, pontoj kaj precipe metroo. Ĝi estas tre grava trafikrimedo de la ĉefurbo. En statistiko oni publikigas, ke en la jaro 2002 per siaj tri linioj A, B kaj C ĝi transportis 1 200 000 pasaĝerojn dum tago, la longo de ĉiuj tri linioj estas entute 50

km, kaj en la metroa reto estas 51 haltejoj. Dum la nokto de 13-a al 14-a de aŭgusto envenis granda akvo en la sistemon de metroo – plej frue de supre tra kelkaj haltejoj kuŝantaj en la inunda areo, kie en tiu tempo estis ĉirkaŭ 3 metroj da akvoalto, kaj poste tra nebone fermitaj aŭ nehermetaj intersekciaj ŝtoppordegoj. La inundo tiamaniere envenis en 18 haltejojn, kiuj estis parte aŭ tute sub akvo. Por trafiko restis nur kelkaj kilometroj da linioj, en kiuj funkciis trajnoj laŭ partkursa sistemo.

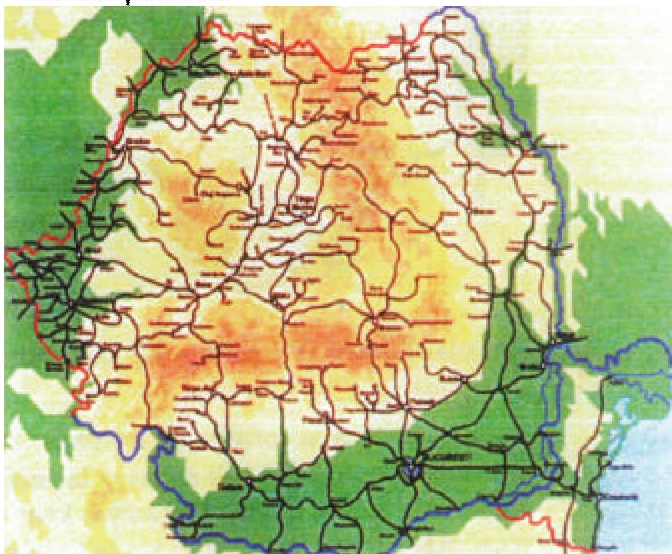
La magistrato de la urbo devis kiel eble plej rapide anstataŭigi mankantan kapaciton de publika transporto. En tiu komplika situacio multe helpis fervoja trafiko, aŭtobusoj kaj tramoj. La trafikon inter la fervoja ĉefstacio kaj maldekstra pordo de Vultavo (linio B) transprenis trajnoj kun malnovaj vagonoj de tipoj 451 kaj 452, kiuj servis en fervojtrafiko jam 40 jarojn. La linion C anstataŭigis aŭtobusoj, kies nombro ne sufiĉis. Sekve necesis prunti pliajn busojn de proksimaj urboj. La trafikon en la centro de *Praha* transprenis tramoj, kies nombro altiĝis 20-procente – malgraŭ tio, ke per akvo estis detruitaj 7 kurentoprovizaj stacioj kaj transformejoj. La nombro de pasaĝeroj en tramoj altiĝis 5-oble, surŝosea trafiko en la historia centro densiĝis tiel forte, ke ĝi kaŭzis ĉiutagajn trafikkolapsojn. Tiu situacio iomete pliboniĝis en novembro, kiam estis malfermitaj haltejoj, kiuj ne estis rekte damaĝitaj per akvo. Trafiko de la metroo en la antaŭinunda stato estis refunkciigata en printempo 2003.
En monatoj sekvantaj post la inundo estis kalkulataj damaĝoj okazintaj en la metroo. La fina sumo atingis la ĉiferon 7 000 000 000 da ĉeĥaj kronoj.

Enkonduko de integrita transporto en la transportsistemon de la ĉefurbo – Bukureŝto

Rodica GIUHAT; Ion NEDELCU (RO)

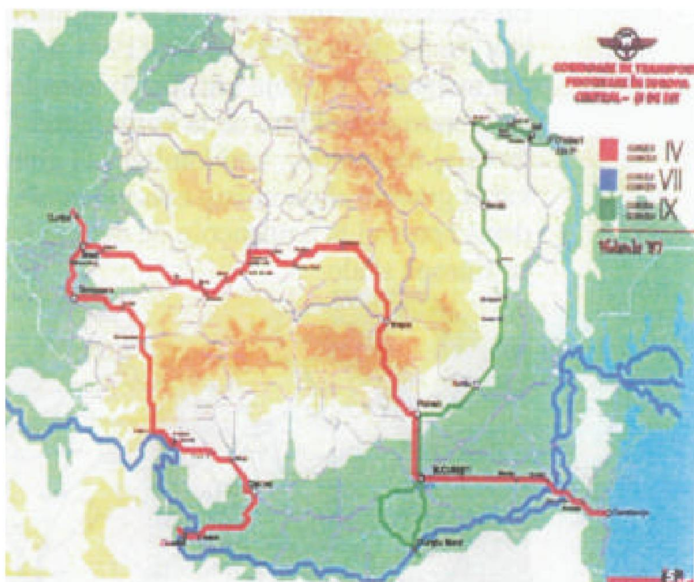
Ĝenerala prezento

En Rumanio la tuta longo de fervojlinioj estas 22 345 km. Kadre de la direktivo 440/1991 de la Eŭropa Unio oni mencias: "Fervoja transporto konstituas vivan eron de la transportsektoro de la komunumo." La rumanaj fervojaj transportoj, kiuj kunligas la grandajn centrojn kaj la gravajn ekonomiajn zonojn en nia lando, konsideras seriozaj la tendencojn de evoluo kaj modernigo, en Eŭropa skalo.



Mapo de la fervojlinioj en Rumanio

La du "paneŭropaj" fervojkoridoroj sur la teritorio de Rumanio (IV kaj IX) ligas Bukureŝton kun elstaraj ĉefurboj en Eŭropo: La koridoro IV ligas Bukureŝton kun Berlino – Nurenbergo – Prago – Budapeŝto – *Constanța* [konstanca] – Istanbulo – Tesaloniko, kaj la koridoro IX ligas Bukureŝton kun Helsinko – Kievo / Moskvo – Odeso – Plovdivo. La koridoro IV ankaŭ kunligas la eŭropan fervojreton kun la olda "Silko-vojo" tra Centra Azio – Kaŭkazo ĝis Ĉinio.



Fervojkoridoroj IV kaj IX – kaj koridoro VII (Danubo)

Bukureŝto estas la ĉefurbo de Rumanio kaj havas du milionojn da loĝantoj. Ĝi enhavas la ĉefan fervojnodon en nia lando. Ĉi tien konverĝas kvar el la ok fervojaj magistraloj troviĝantaj sur la teritorio de Rumanio kaj tri aliaj fervojlinioj. La fervojreto sur la teritorio de Bukureŝto konsistas el:

- la ringa fervojlinio, al kiu konverĝas

  * la fervojaj magistraloj
    Bukureŝto – *Timişoara* [timiŝoara],
    Bukureŝto – *Ploieşti* [plojeŝti],
    Bukureŝto – *Galaţi* [galaci],
    Bukureŝto – *Constanţa* [konstanca],

  * la fervoja ĉeflinio
    Bukureŝto – *Piteşti* [piteŝti],

  * la du sekundaraj fervojlinioj
    Bukureŝto – *Giurgiu* [ĝurĝu],
    Bukureŝto – *Olteniţa* [oltenica], kaj

- la industria fervojlinio, kiu penetras la internan ĉefurbon.

La ringa fervojlinio estas longa 81,83 km, el kiuj
- 32,18 km (39%) estas unutrakaj,
- 49,65 km (61%) estas dutrakaj.

La elektrizita parto longas 52 km (63,5%). Krome, la ringa linio interligas la staciojn ene de la ĉefurbo: Bukureŝto-*Nord*, Bukureŝto-*Băneasa*, Bukureŝto-*Obor*, Bukureŝto-*Cotroceni* [kotroĉeni] kaj Bukureŝto-*Progresu*.



Ĉefurbo Bukureŝto

De iam 20 fervojaj stacioj en la komplekso Bukureŝto, nun ankoraŭ nur 12 estas malfermaj por pasaĝertrafiko. La urba sur- kaj subtera trafiko konsistas el metro-, tram-, aŭtobus- kaj trolebustrafiko. Same kiel en aliaj grandegaj urboj, en Bukureŝto ĝi estas la plej malfacila problemo.

La integrita pasaĝertrafiko en Bukureŝto koncernas kombinon de rapida antaŭurba trajntrafiko kun trafiko per malgrandaj aŭtobusoj (mikrobusoj) inter fervojaj haltejoj sur la ringa linio kaj la centra zono de la ĉefurbo. Tiu sistemo avantaĝas ekzemple por laboristoj kaj oficistoj profesie agantaj en Bukureŝto sed loĝantaj en ĉirkaŭaj komunumoj.

La cirkulado de la elektraj vagonaroj povas okazi sur ekzistantaj fervojlinioj, precipe sur la ringa linio kaj sur la ĝis nun malmulte utiligata fervojreto ligita al la ringo. La vagonaroj prezentas la sekvantajn avantaĝojn:

- facila en- kaj elvagoniĝo,
- granda akcelo en malgranda distanco,
- nenecesa inversigo de motorvagono en la lasta haltejo,
- alta vojaĝkomforto danke al elektra aerumado,
- ekologia necesejo, televidilo, telefono kaj fakso,
- alta vetursekureco,
- malalta poluado de aero,
- malalta kunsumado de energio.

La mikrobusoj havas filtrilojn *EURO 3*. Ties trafiko inter la ĉefurba periferio kaj la urbocentro ebligos redukton de aŭtotrafiko en la urbo.

Por enkonduki la integritan trafiksistemon necesas multe da laboroj:

1. Laboroj por modernigi la haltejojn de la Bukureŝta ringa fervojo
2. Konstruo de novaj haltejoj sur tiu ringo
3. Estigo de novaj bushaltejoj
4. Elektrizado de pluraj fervojlinioj
5. Konstruo de vagonremizoj
6. Konstruo de garaĝoj por mikrobusoj
7. Konstruo de elektro-substacioj
8. Dutrakigo de ĝis nun unutrakaj fervojlinioj

La prezo de tiuj laboroj estos ĉirkaŭ 460 milionoj da eŭroj. La enkonduko de tiu nova trafiksistemo "fervojo-aŭtobuso", plena je avantaĝoj kaj havonta la

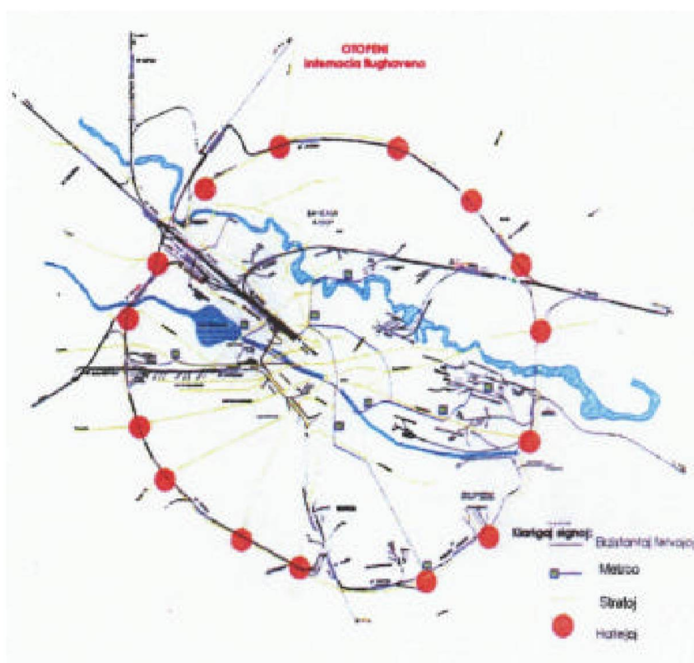
saman tarifon por ambaŭ transportiloj, rapide altiros tre multajn pasaĝerojn.

Nova fervojlinio Bukureŝto-*Băneasa* – flughaveno *Otopeni*

La urbo Bukureŝto havas du flughavenojn: *Băneasa* – nur por interligo de grandaj urboj en Rumanio, situan-ta 7 km for de la urbocentro, kaj *Otopeni* – por la eksterlandaj flugoj, situanta 14 km for de la ĉefurba centro.

Atingi tiujn flughavenojn ĝis nun eblas nur per aŭtomobilo. La vojo estas tre komplika. Plej urĝas realigo de rapida ligo inter la du flughavenoj kaj ankaŭ inter ili kaj la ĉefurba centro. La plej rapida, plej kvalita kaj malmultekosta estas ligo per elektra fervojo. Oni deziras konstrui tian fervojlinion inter la flughavenoj kaj la fervoja stacio Bukureŝto-*Băneasa*. Tiu trafiko komenciĝos en la stacio *Băneasa*, iros subtere ĝis la flughaveno *Băneasa*, poste – same subtere – ĝis la flughaveno por agrokulturaj aviadiloj, poste iros surtere ĝis la urbeto *Otopeni*. De de ĉi tie ĝi daŭre iros subtere ĝis la flughaveno *Otopeni*.

Oni elektis tiun solvon pro la fakto, ke la trajnoj ne povas veturi surtere kaŭze de la kruciĝo kun du aŭtovojoj kaj pro la maleblo de surtera veturado antaŭ loĝejoj de la urbeto *Otopeni*. Sur la nova fervojlinio oni konstruos ses haltejojn.



La nova 'Ring-linio' ĉirkaŭ Bukureŝto kaj al la flughaveno *Otopeni*.

La longo de la linio estos 10 km, el kiuj 6,5 km subteraj kaj 3,5 km surteraj. La veturo daŭros 20 minutojn. La fervojo permesos veturojn de 40 trajnparoj tage.